

СТРУКТУРООБРАЗОВАНИЕ ПОРИСТЫХ СИСТЕМ Ti

Мокренко А.А., *ассистент*
Сумский государственный университет

На сегодняшний день возрастает потребность в материалах с развитой морфологией в связи с их широким применением в микроэлектронике, химии, медицине. Существует ряд способов получения пористых материалов, таких как прессование, прокатка, изостатическое компактирование, распыление расплавленного металла и др. Перечисленные методы требуют сложного технологического оборудования и специальной подготовки исходного материала.

Для получения пористых покрытий Ti использовали метод вакуумного осаждения вещества в накопительной ионно-плазменной системе. Конденсация осуществлялась на монокристаллические (KCl) и аморфные (стекло) подложки. Мощность, подводимая к распылителю, составляла 10 Вт, температура подложкодержателя – 300 К, давление аргона в рабочей камере 2.9 – 4.3 Па, который предварительно очищался по специальной методике, что позволило уменьшить давление остаточных газов до 10^{-7} Па.

Исследование пленок осуществлялось при помощи просвечивающей (ПЭМ) и растровой (РЭМ) электронных микроскопий. Установлено, что на начальном этапе роста происходит образование сплошной мелкодисперсной пленки Ti. Анализ электронограмм показал наличие дифракционных максимумов, которые, согласно справочным данным, принадлежат ГПУ-решетке Ti. РЭМ-исследования образцов, полученных при продолжительной конденсации (более 4 часов) на стеклянные подложки, показали образование на базовом непористом слое слабосвязанных между собой кластеров округлой формы. С увеличением времени конденсации изменяются размеры структурных фрагментов при сохранении общего характера морфологии поверхности. В случае продолжительной конденсации на подложки KCl пленка Ti состоит из слабосвязанных кристаллов, габитусы которых построены на базе определенных кристаллографических плоскостей. Установлено, что структурообразование пленок Ti определяется степенью приближения системы пар-конденсат к равновесному состоянию.